

## LA FALACIA DE LA EXACTITUD ESTADISTICA

Dr. Guillermo Llanos<sup>1</sup>

La mayoría de los trabajos que se publican hoy en día se acompañan de una serie de pruebas y presentaciones estadísticas que quieren dar la imagen de precisión y seriedad científica. Sin embargo muy poco de lo publicado se detiene en el estudio de las suposiciones del diseño o del análisis per se de estos trabajos. Pero cuando una revista científica hace este tipo de crítica generalmente se cae en el pecado de la sobredosis de rigidez metodológica y sobre todo en la "Falacia de la Exactitud Estadística".

El argumento usual es de que ciertas suposiciones no se cumplen. Realmente no se deben rechazar evidencias cumplidas o los hallazgos obtenidos de un análisis estadístico cuidadoso solamente por esta premisa. Un crítico tiene que distinguir entre aquellas premisas que son realmente necesarias para el contenido y aquellas que solamente son convenientes para el estadístico-matemático. Una de las grandes paradojas existentes es que los modelos matemáticos exigen, por ser teóricos, precisión en sus planteamientos y por ello su lenguaje no admite dudas. Por lo tanto al utilizar este idioma en epidemiología y en medicina se vuelve difícil interpretarlo literalmente porque iríamos por el camino equivocado. En medicina "a" no siempre es igual a "a".

Este hecho conduce, por ejemplo, al rechazo de la suposición de la distribución normal o de la aleatoriedad de una muestra, o a la equivalencia exacta de dos subpoblaciones. Si se revisa la historia de más de 20 años de controversia entre el hábito de fumar y el cáncer, se observarían muchas investigaciones con amplia variedad de metodología epidemiológica, cada una partiendo de diferentes suposiciones. Muchas de las dudas metodológicas que se han formulado siguen siendo válidas, y si fuéramos rígidos todos estos estudios podrían ser rotulados como no confiables. Sin embargo, retrospectivamente todos ellos, en especial los dirigidos en competencia y analizados cuidadosamente, muestran una relación positiva entre fumar cigarrillo y el cáncer de pulmón. O sea que se llega a una respuesta válida. Si se asume que debe haber una conexión necesaria y suficiente entre las suposiciones y las conclusiones, entonces los hallazgos anteriores nunca se presentarían.

¿Qué sucede realmente? Lo que de hecho pasa es más comprensible si se observa la evolución de los conceptos estadísticos. Consideremos por ejemplo el papel que la suposición de la "distribución normal" juega en la validez de la prueba "t". Hace 15 años todos los estadísticos-matemáticos eran de la opinión de que si esta premisa no se llenaba, la prueba "t" no era válida. Hoy, pocos sostienen

esto. Lo que ha ido cambiando en esta idea es el concepto de una prueba robusta. Esto condujo a darse cuenta de que la suposición de normalidad era conveniente para la justificación matemática, pero no era necesaria y por supuesto no muy crítica. En los últimos años toda clase de distribuciones no normales se han estudiado matemáticamente y por simulación en el computador. Hablando en voz baja y con propósitos prácticos, casi cualquier distribución puede ser manejada con la prueba "t". El papel de la distribución normal no era dar una descripción precisa de lo que sucedía en el mundo sino sencillamente servir como modelo matemático conveniente. Representaba cualquier distribución de observaciones de un sistema de mediciones. Por lo tanto NO se requiere que la suposición de normalidad se mantenga exactamente. Todo lo que se necesita es que suministre una primera aproximación para lo que sucede en la realidad.

Surge entonces la pregunta. ¿Si no se necesita realmente la suposición de normalidad por qué se planteó y por qué se hizo tan fuerte? La respuesta está probablemente en la diferencia que existe entre el lenguaje matemático y el lenguaje común. Es fácil hablar de una distribución "que se concentra en la mitad y disminuye gradualmente en ambas direcciones", pero en matemáticas no se puede ser tan impreciso y nos vemos forzados de nuevo a la "Falacia de la Exactitud". Tenemos que escribir así afirmaciones más precisas de las que necesitamos.

Quizás lo que se requiere no son tantas guías rígidas sino un mecanismo mejor, más ágil, para la resolución de las preguntas de crítica. Para describir las complejidades de una situación epidemiológica debemos buscar un equilibrio entre lo inteligible y lo preciso.

Desafortunadamente la "Falacia de la Exactitud Estadística" ha primado sobre la aplicabilidad de su método a las ciencias clínicas y por ello muy rara vez vemos artículos como el de Galarza y colaboradores.<sup>1</sup> Es la primera vez en nuestro medio que un procedimiento simple como el cálculo de probabilidades basadas en el Teorema de Bayes, se utiliza para determinar en nuestra comunidad un sistema que ayuda a la decisión del clínico. Un buen juicio clínico debe derivarse del conocimiento de una serie de hechos y de la habilidad para combinarlos apropiadamente. La mayoría de nuestros médicos se concentra en la adquisición del primero de estos elementos, el conocimiento. Dejan por fuera la lógica de tratar con problemas clínicos. Y cuando aplicamos cuantitativamente la lógica, obtenemos una precisión mayor en nuestros diagnósticos.

Esto es precisamente lo que nos enseña el artículo de Galarza y colaboradores, sin caer en el rigorismo matemático de encasillar en ecuaciones el comportamiento del enfermo ante la enfermedad. Es bueno señalar la afirmación de Kerr L.

\* Profesor y Jefe, Departamento de Medicina Social, Universidad del Valle, Cali, Colombia.

White "Quien toma las decisiones, necesita habilidad para obtener información del paciente y para interpretar gran cantidad de datos acerca de la prevalencia de manifestaciones clínicas en la población general. Para lograr el mayor provecho de la ciencia médica contemporánea, es necesario que estas dos fuentes de información sean evaluadas en conjunto, de manera inteligente. En esta labor de integración, el médico precisa criterio, sabiduría, compasión, paciencia, sentido común y no simple trabajo de rutina. En medicina, tomar decisiones casi nunca es un trabajo fácil, aún en aquellos casos considerados sencillos. Suponer de otra manera sería juzgar erróneamente el papel de la medicina, el poder del conocimiento médico organizado y

la atención médica. Es improbable que las decisiones específicas para cada paciente, en forma individual, puedan encontrarse en libros de texto o sean programadas en una computadora".<sup>2</sup>

#### REFERENCIAS

1. Galarza, M. T., Sánchez, T. J., Durán, P., Ferrada, R. y Vélez, A.: Síntomas y signos clínicos asociados a colecistografía positiva. *Acta Med Valle* 8: 128-132, 1977.
2. White, K. L.: Life and Death in Medicine. *Sci Amer* 229: 22-33, 1973.

### ASOCIACION COLOMBIANA DE CIENCIAS BIOLOGICAS

#### XIII CONGRESO ANUAL

MANIZALES, OCTUBRE 10 - 14, 1978

Comunicaciones Libres de Investigación en:

- |                              |                 |
|------------------------------|-----------------|
| . Biología General           | . Embriología   |
| . Bioquímica                 | . Morfología    |
| . Fisiología                 | . Entomología   |
| . Farmacología               | . Microbiología |
| . Genética y<br>Citogenética | . Virología     |

Resúmenes de los Trabajos a presentar deben ser enviados antes del 1 de Septiembre a:

Dra. Mélida Fraume  
Departamento de Biología  
Universidad de Caldas